

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-115283

(43)Date of publication of application : 18.04.2003

(51)Int.Cl. H01J 65/04
F21S 2/00

(21)Application number : 2002-185804

(71)Applicant : LG ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 26.06.2002

(72)Inventor : KANG HYUNG-JOO

(30)Priority

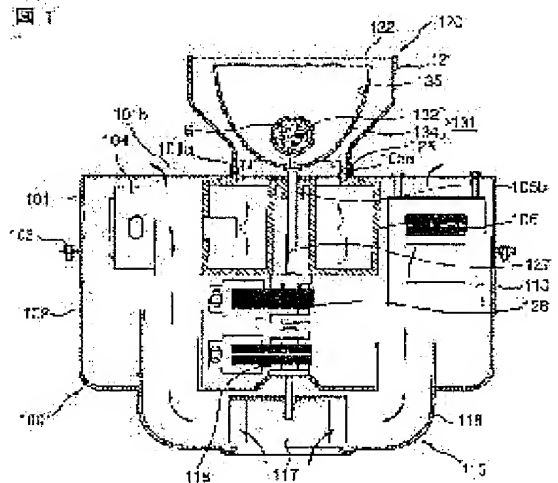
Priority number : 2001 200160191 Priority date : 27.09.2001 Priority country : KR

(54) REFLECTING MIRROR INTEGRAL ELECTRIC BULB AND ELECTRODELESS DISCHARGE LAMP UTILIZING IT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a reflecting mirror integral electric bulb shortening the assembly time of a bulb and a reflecting mirror and reducing the size of a lamp, and to provide an electrodeless discharge lamp utilizing this electric bulb.

SOLUTION: This electrodeless discharge lamp has the reflecting mirror integral electric bulb 131 in which a waveguide 105 transmitting microwaves generated in a magnetron 104; a resonator 120 installed in the outlet direction of the waveguide 105, shutting off the microwaves, and transmitting light; an electric bulb part 132 inside which inert gas is sealed and generating light with the microwaves; and a reflecting part 134 reflecting light generated in the electric bulb part 132 are integrally formed and installed inside the resonator 120.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-115283

(P2003-115283A)

(43) 公開日 平成15年4月18日 (2003.4.18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

H 0 1 J 65/04

H 0 1 J 65/04

B 5 C 0 3 9

F 2 1 S 2/00

F 2 1 S 1/00

M

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-185804 (P2002-185804)

(22) 出願日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(31) 優先権主張番号 2001-060191

(32) 優先日 平成13年9月27日 (2001.9.27)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 590001669

エルジー電子株式会社

大韓民国, ソウル特別市永登浦区汝矣島洞
20

(72) 発明者 カン ヒュン-ジョー

大韓民国, ギョンギード, グワンミョン,
ハーン3-ドゥン, ジュゴン アパートメン
ト 701-404

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外3名)

Fターム (参考) 50039 PP08

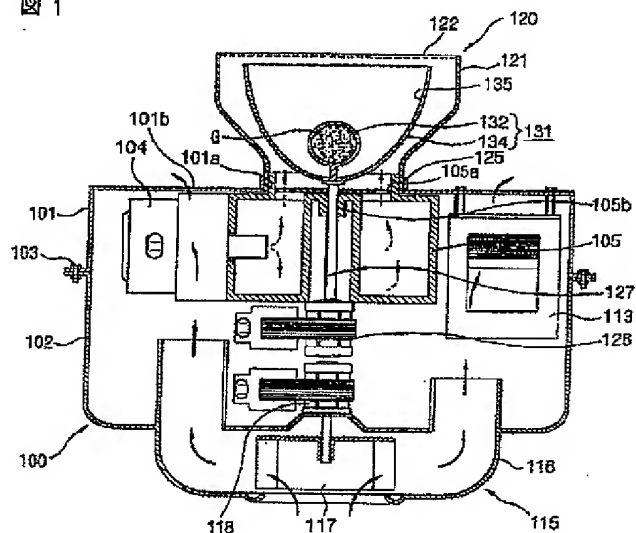
(54) 【発明の名称】 反射鏡一体型電球及びそれを利用した無電極放電ランプ

(57) 【要約】

【課題】 電球と反射鏡の組立時間を短縮すると共にランプの大きさを縮小し得る反射鏡一体型電球及びそれを利用した無電極放電ランプを提供すること。

【解決手段】 無電極放電ランプが、マグネトロン104から発生したマイクロ波を伝送する導波管105と、該導波管105の出口方向に設置されてマイクロ波は遮断して光は透過させる共振器120と、不活性ガスが封入されてマイクロ波により光を発生する電球部132と、該電球部132により発生した光を前方側に反射させる反射部134と、が一体に形成されて、共振器120の内側に設置される反射鏡一体型電球131を具備する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マグネトロンから発生したマイクロ波を伝送する導波管と、前記導波管の出口方向に設置されてマイクロ波は遮断して光は透過させる共振器と、不活性ガスが封入されてマイクロ波により光を発生する電球部と、該電球部により発生した光を前方側に反射させる反射部と、が一体に形成されて、前記共振器の内側に位置される反射鏡一体型電球と、を具備することを特徴とした無電極放電ランプ。

【請求項 2】 前記共振器は、前記反射鏡一体型電球から発生した光が外部に放射されるように少なくとも一部分がメッシュ構造に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の無電極放電ランプ。

【請求項 3】 前記共振器は、両側が開放された円筒形に形成されて前記導波管の出口に固定される非メッシュ部と、前記非メッシュ部の一方側開放部に設置されて前記反射鏡一体型電球により発生した光を透過させるメッシュ部と、により構成されることを特徴とする請求項 1 記載の無電極放電ランプ。

【請求項 4】 前記反射鏡一体型電球は、前記共振器に固定された電球モータと回転軸により連結されて、回転しながら冷却されることを特徴とする請求項 1 記載の無電極放電ランプ。

【請求項 5】 前記反射鏡一体型電球は、前記共振器により位置が支持されることを特徴とする請求項 1 記載の無電極放電ランプ。

【請求項 6】 不活性ガスが封入されてマイクロ波により光を発生する電球部と、前記電球部の一方側から一体に延長されて、前記電球部から発生した光を反射させるように少なくとも一部分に反射面を有する反射部と、を具備することを特徴とした無電極放電ランプ用反射鏡一体型電球。

【請求項 7】 前記反射鏡一体型電球は、一方側に不活性ガス注入口が形成され、該ガス注入口には密封部材が設置されることを特徴とする請求項 6 記載の無電極放電ランプ用反射鏡一体型電球。

【請求項 8】 前記反射部は断面が放物線状に形成され、前記電球部は前記反射面の焦点に位置するように形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の無電極放電ランプ用反射鏡一体型電球。

【請求項 9】 前記反射部は、断面が半円構造を有することを特徴とする請求項 6 記載の無電極放電ランプ用反射鏡一体型電球。

【請求項 10】 前記反射部は平面構造を有するように形成されていることを特徴とする請求項 6 記載の無電極放電ランプ用反射鏡一体型電球。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無電極放電ランプに関し、特に、不活性ガスを封入した電球からマイクロ波を利用して光を発生し得る、反射鏡一体型電球及びそれを利用した無電極放電ランプに関する。

【0002】

【従来の技術】無電極放電ランプは、電球の内部にアルゴン (Ar) などの不活性ガスを適量封入させた後、マイクロ波により励起させることでプラズマ状態で光が放射されるようにしたランプの一種である。このような無電極放電ランプは、通常の白熱灯や蛍光灯よりも寿命が長く照明効果に優れるという特徴がある。

【0003】従来技術による無電極放電ランプは、図 7 示すように、ケース 1 と、該ケース 1 の内部に装着されてマイクロ波を出力するマグネトロン 3 と、ケース 1 内に設置されてマグネトロン 3 から出力されたマイクロ波を伝送する導波管 5 と、内部に不活性ガス (G) が封入され、ケース 1 の前方側に突出して配置されて光を発生する電球 7 と、導波管 5 の出口側に固定されて、マイクロ波は遮断して光は透過させるようにメッシュ (mesh) 構造を有する共振器 19 と、該共振器 19 の外周からケース 1 の前面に固定されて、電球 7 から発生した光を前方側に反射させるレフレクター 11 とを具備している。

【0004】ケース 1 の内部一方側には、マグネトロン 3 に高圧の電力を提供するように高電圧発生器 13 が配置される。導波管 5 は、中央部に軸孔 5a が穿孔形成され、該軸孔 5a には電球 7 を回転させるための回転軸 10 が通過される。導波管 5 の下方側には、電球 7 を回転させながら冷却させるように回転軸 10 が軸合された電球モータ 9 が設置される。

【0005】一方、ケース 1 の後方側には、マグネトロン 3 及び高電圧発生器 13 を冷却させるための冷却装置 14 が設置され、該冷却装置 14 は、外部空気がケース 1 内に流入される通路となるファンハウジング 17 と、該ファンハウジング 17 の内部に設置される冷却ファン 15 と、該冷却ファン 15 を回転駆動させるファンモーター 16 とを具備している。

【0006】また、レフレクター 11 は、電球 7 から発生した光をランプの前方側に反射するために内側面が反射面に形成され、導波管 5 の出口には、電球 7 から導波管 5 側に放射される光を反射するために反射鏡 12 が設置される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】然るに、このような従来技術による無電極放電ランプでは、レフレクター 11、反射鏡 12、電球 7 及び共振器 19 を別々に製作して相互組立てるようになっていたため、ランプの製作及び組立時間が長く、全体体積が大きくなるという問題がある。

【0008】そのため、通常の白熱灯や蛍光灯などのランプ類よりも寿命が長く照明効果に優れる無電極放電ランプの特性にも拘わらず、コンパクトな構成が要求される低出力システム、例えば、液晶プロジェクター及びプロジェクションTVなどの機器の光源としては適用されないという問題がある。

【0009】本発明は、このような従来技術の課題に鑑みてなされたもので、不活性ガスが封入される電球と光を反射させる反射鏡とを一体に形成することで、電球と反射鏡の組立時間を短縮すると共に、ランプの大きさを縮小し得る、反射鏡一体型電球及びそれを利用した無電極放電ランプを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するため、本発明に係る無電極放電ランプは、マグネトロンから発生したマイクロ波を伝送する導波管と、前記導波管の出口方向に設置されてマイクロ波は遮断して光は透過させる共振器と、不活性ガスが封入されてマイクロ波により光を発生する電球部と、該電球部により発生した光を前方側に反射させる反射部と、が一体に形成されて、前記共振器の内側に設置される反射鏡一体型電球とを具備することを特徴とする。

【0011】前記共振器は、前記反射鏡一体型電球から発生した光が外部に放射されるように少なくとも一部分がメッシュ構造に形成される。前記共振器は、両側が開放された円筒形に形成されて前記導波管の出口に固定される非メッシュ部と、前記非メッシュ部の一方側開放部に設置されて前記反射鏡一体型電球により発生した光を通過させるメッシュ部とにより構成される。前記反射鏡一体型電球は、前記共振器に固定された電球モータと回転軸により連結されて、回転しながら冷却される。

【0012】前記反射鏡一体型電球は前記共振器により位置が支持される。そして、前記目的を達成するため、本発明に係る反射鏡一体型電球は、不活性ガスが封入されてマイクロ波により光を発生する電球部と、前記電球部の一方側から一体に延長されて、前記電球部から発生した光を反射させるように少なくとも一部分に反射面を有する反射部とを具備することを特徴とする。

【0013】前記反射鏡一体型電球は、一方側に不活性ガス注入口が形成され、該ガス注入口には密封部材が設置される。前記反射部は、断面が放物線状に形成され、前記電球部は前記反射面の焦点に位置するように形成される。前記反射部は断面が半円構造を有するか、または、平面構造を有することもできる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。本発明に係る反射鏡一体型電球を利用した無電極放電ランプの第1実施形態では、図1示すように、一方側に開口部101aが形成されるケース100と、該ケース100内に固定されてマグネ

ロン104から発生したマイクロ波を伝送する導波管105と、該導波管105の出口105aに固定されてマイクロ波は遮断して光は透過させる共振器120と、不活性ガスが封入されて共振器120の内側に設置され、マイクロ波により光を発生させると同時に発生した光を前方側に反射させる反射鏡一体型電球131とにより構成される。

【0015】そして、ケース100の内部一方側にはマグネトロン104に高電圧を印加する高電圧発生器113が設置され、ケース100の後方側にはマグネトロン104及び高電圧発生器113を冷却させるための冷却装置115が設置される。導波管105の下側には、反射鏡一体型電球131を回転させながら冷却させるように電球モータ126が設置される。

【0016】以下、本発明に係る無電極放電ランプの主要な構成要素を詳細に説明する。ケース100は、フロントケース101とリアケース102とがボルト103により相互組立てられて構成され、フロントケース101は、前面に導波管105の出口105aがケース100の外方側に露出されるように開口部101aが形成されると共に、内部の空気が排出されるように排出口101bが形成され、また、リアケース102には、冷却装置115を構成するファンハウジング116が形成される。

【0017】そして、導波管105は、マイクロ波を伝送し得るように円筒状に形成され、その側面にマグネトロン104が設置されて、該マグネトロン104から出力されたマイクロ波を共振器120の内部に伝送させる。導波管105の中央部には軸孔105bが穿孔形成されて、電球モータ126と反射鏡一体型電球131間に連結された回転軸127が通過される。

【0018】また、共振器120は、反射鏡一体型電球131から発生した光が外部に放射されるように少なくとも一部分がメッシュ(mesh)構造を有する。即ち、共振器120は、両側が開放された円筒状に形成されて導波管105の出口105aに固定される非メッシュ部121と、該非メッシュ部121の一方側開放部に設置されて反射鏡一体型電球131から発生した光を通過させるメッシュ部122とにより形成される。

【0019】このような共振器120は、非メッシュ部121の他方側開放部が導波管105の出口105aに固定バンド(fixing band)125により引き締められて固定される。更に、冷却装置115は、リアケース102に具備されるファンハウジング116と、該ファンハウジング116内に設置されて外部空気をケース100の内部で強制流動させる冷却ファン117と、該冷却ファン117を回転駆動させるファンモータ118とにより構成される。

【0020】そして、反射鏡一体型電球131は、図2示すように、不活性ガスが封入される電球部132と、

該電球部132の後方側から一体に延長され、電球部132から発生した光を前方側に反射させるための反射面135を有する反射部134と、電球部132と反射部134とを一体に連結する線形構造の連結部133とにより構成される。

【0021】ここで、反射鏡一体型電球131は、マイクロ波を透過し得る材質により形成される。反射部134は断面放射線状に形成され、電球部132は反射部134の反射面135の焦点に位置される。

【0022】連結部133には、電球部132内に不活性ガスを注入し得るようにガス注入口133aが穿孔形成され、該ガス注入口133aには密封部材136が充填されて電球部132の内部を密封させる。

【0023】このような反射鏡一体型電球131は、マイクロ波によって光を発生する時に局部的に加熱されることを低減させるために回転しながら冷却され、そのために反射部134の後方側のガス注入口133a方向に電球モータ126に連結された回転軸127が軸合される。このとき、回転軸127は、ガス注入口133aに圧入して結合させるか、または、反射部134に接着さ

せるなどの方法により固定される。

【0024】そして、本発明に係る反射鏡一体型電球131の製造方法では、図3示すように、電球部132、連結部133及び反射部134を一体に形成した後（S10）、連結部133のガス注入口133aを介して電球部132の内部に不活性ガス（G）を注入する（S20）。次いで、ガス注入口133aを密封部材136により密封して（S30）、反射鏡一体型電球131を完成する。

【0025】以下、このように構成される本発明に係る無電極放電ランプの組立過程及び動作について説明する。ケース100に導波管105、マグネトロン104、高圧発生器113及び冷却装置115を組立てる。このとき、導波管105には、回転軸127が導波管105の出口105aの外方側に突出されるようにして電球モータ126が設置される。

【0026】また、反射鏡一体型電球131を回転軸127に結合させて組立し、反射鏡一体型電球131の外方側に共振器120を被せた状態に位置させた後、固定バンド125を利用して共振器120を導波管105の出口105aに固定すると、無電極放電ランプの組立が終了する。

【0027】このように本発明に係る無電極放電ランプは、ケース100の外部で反射鏡一体型電球131を組立てた状態で共振器120だけを設置すれば済むので、ランプの組立を簡便に行うことができる。

【0028】このような本発明に係る無電極放電ランプは、マグネトロン104から出力されたマイクロ波が導波管105を介して共振器120の内部に伝達されて、反射鏡一体型電球131の反射部134及び電球部13

2を透過しながら該電球部132内部の不活性ガス（G）を励起させ、よって、電球部132から光を発生する。

【0029】従って、電球部132から発生した光の一部はそのまま共振器120のメッシュ部122を通過して前方側に放射され、残りは反射面135で反射された後メッシュ部122を通過して前方側に反射される。

【0030】そして、本発明に係る反射鏡一体型電球の他の実施例では、図4示すように、反射鏡一体型電球141は、反射部144が半円構造の半球状に形成され、該反射部144の内面に反射面145が形成される。また、電球部142は球形に形成されて反射部144の中央内側面に一体に連結される。

【0031】また、本発明に係る反射鏡一体型電球のその他の実施例では、図5示すように、反射鏡一体型電球151は、反射面155が平面状を有するように反射部154が平板状に形成され、また、電球部152は球形に形成されて、反射部154から所定距離離れて位置された状態で連結部153を介して一体に連結される。

【0032】一方、本発明に係る反射鏡一体型電球を利用した無電極放電ランプの第2実施形態では、図6示すように、反射鏡一体型電球231が電球モータ及び回転軸により支持されず、共振器220により支持されることを特徴とする。

【0033】詳しくは、反射鏡一体型電球231は、電球部232と、該電球部232から発生した光を前方側に反射させる反射部234と、電球部232と反射部234とを一体に連結する線形構造の連結部233とにより構成される。ここで、反射鏡一体型電球231は、図1に示したような回転軸が連結されず、よって、導波管205に回転軸が通過するための軸孔を形成する必要がない。

【0034】共振器220は、両方側が開放された円筒状に形成されて反射鏡一体型電球231の反射部234の外周部を支持する非メッシュ部221と、該非メッシュ部121の前方側に被せられるように固定されて、反射鏡一体型電球231が外部に抜けることを防止すると共に、該反射鏡一体型電球231から発生した光を通過させるメッシュ部222とにより形成される。

【0035】従って、反射鏡一体型電球231は、共振器220の非メッシュ部221及びメッシュ部222の内側に指示された状態に位置される。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る反射鏡一体型電球及びそれを利用した無電極放電ランプでは、電球と反射鏡とを一体に形成し、その外部に共振器を設置するように構成されるので、ランプの組立時間を短縮すると共に、ランプの全体体積を縮小させて、低出力システムに適用することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る無電極放電ランプの第 1 実施形態を示した縦断面図である。

【図 2】本発明に係る反射鏡一体型電球を示した縦断面図である。

【図 3】本発明に係る反射鏡一体型電球の製造方法を示したフローチャートである。

【図 4】本発明に係る反射鏡一体型電球の他の実施例を示した縦断面図である。

【図 5】本発明に係る反射鏡一体型電球のその他の実施例を示した縦断面図である。

【図 6】本発明に係る無電極放電ランプの第 2 実施形態を示した縦断面図である。

【図 7】従来技術による無電極放電ランプを示した縦断面図である。

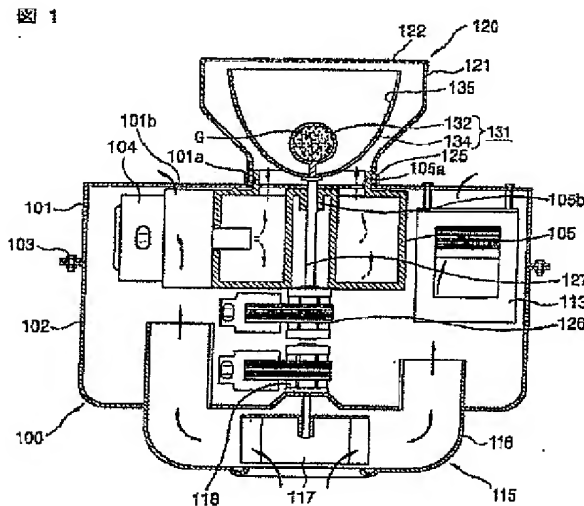
【符号の説明】

- 1 0 0 … ケース
- 1 0 4 … マグネトロン
- 1 0 5 … 導波管
- 1 0 5 a … 出口
- 1 1 3 … 高電圧発生器

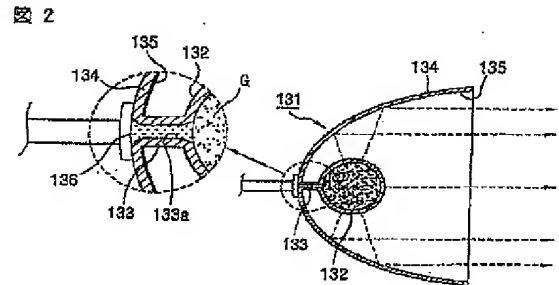
- 1 1 5 … 冷却装置
- 1 2 0 … 共振器
- 1 2 1 … 非メッシュ部
- 1 2 2 … メッシュ部
- 1 2 5 … 固定バンド
- 1 3 1 … 反射鏡一体型電球
- 1 3 2 … 電球部
- 1 3 3 … 連結部
- 1 3 4 … 反射部
- 1 3 5 … 反射面
- 1 3 6 … 密封部材
- 2 0 5 … 導波管
- 2 2 0 … 共振器
- 2 2 1 … 非メッシュ部
- 2 2 2 … メッシュ部
- 2 3 1 … 反射鏡一体型電球
- 2 3 2 … 電球部
- 2 3 3 … 連結部
- 2 3 4 … 反射部

20

【図 1】

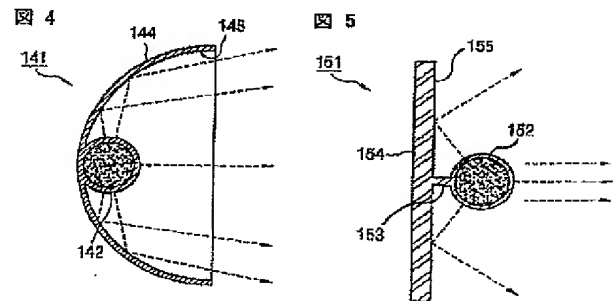


【図 2】

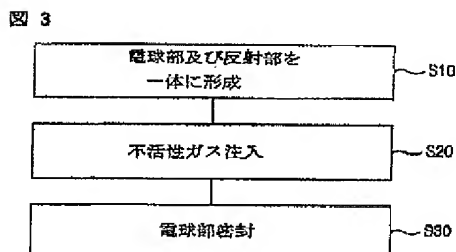


【図 4】

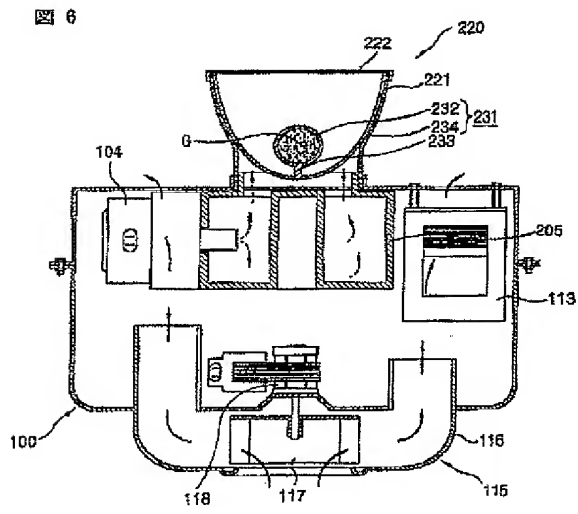
【図 5】



【図 3】



【図6】



【図7】

